

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam penyelesaian skripsi ini digunakan beberapa data yang diperoleh dari pengukuran di Laboratorium Alat Pembatas dan Pengukur (APP), PT. PLN (Persero) Udiklat, Pandaan. Pengambilan data tersebut antara lain:

1. Pengukuran tegangan, arus, faktor daya, dan waktu putaran piringan pada kWh meter yang terpasang normal dengan variasi nilai beban.
2. Pengukuran tegangan, arus, faktor daya, dan waktu putaran piringan pada kWh meter yang terhubung langsung terminal fasanya dengan variasi nilai beban.
3. Pengukuran tegangan, arus, faktor daya, dan waktu putaran piringan pada kWh meter yang telah diubah *setting* putaran piringannya (kalibrator) dengan variasi nilai beban.

Setelah didapatkan data hasil pengukuran, dilakukan perhitungan data daya yang diperoleh berdasarkan persamaan 2.6, dan daya yang diperoleh dari persamaan 2.11. Kemudian dilakukan perhitungan eror yang diperoleh berdasarkan persamaan 2.10. Dilakukan pula perhitungan biaya pemakaian listrik selama satu bulan berdasarkan data daya yang didapat dari persamaan 2.12. Setelah data terpenuhi, dilakukan analisis agar didapatkan kesimpulan.

4.1 Pengujian pada kWh Meter yang Terpasang Normal.

Pengujian ini bertujuan diketahuinya nilai daya dan eror yang diperoleh berdasarkan nilai tegangan, arus, faktor daya, dan waktu putaran piringan pada kWh meter yang terpasang normal dari hasil pengujian. Saat pengujian dilakukan pengambilan data di setiap variasi putaran piringan, dimana nilai putaran piringan adalah 1, 5, 10, 20, 30, dan 40 putaran. Semua data tersebut diambil pada setiap variasi nilai beban, yaitu 40 Watt, 80 Watt, 120 Watt, 220 Watt, dan 600 Watt.

4.1.1 Perhitungan Daya dan Eror pada kWh Meter yang Terpasang Normal.

Perhitungan yang dimaksud adalah perhitungan daya yang berdasarkan teori (P1) yang dalam perhitungannya digunakan persamaan 2.7, perhitungan daya berdasarkan praktek (P2) yang dalam perhitungannya digunakan persamaan 2.11, dan perhitungan eror

berdasarkan persamaan 2.10. Perhitungan dilakukan pada setiap variasi nilai beban, yaitu 40 Watt, 80 Watt, 120 Watt, 220 Watt, dan 600 Watt. Hasil perhitungan diberikan pada tabel 4.1 sampai dengan tabel 4.5

Tabel 4. 1
Hasil Perhitungan Daya P1 dan P2, dan Error pada kWh Meter yang Terpasang Normal Beban 40 Watt.

Putaran (n)	P1 (Watt)	P2 (Watt)	Error (%)
1	39,0852	38,5951	-1,2538
5	39,0852	38,6488	-1,1164
10	39,0852	38,6993	-0,9873
20	39,0852	38,6875	-1,0175
30	39,0852	38,6730	-1,0546
40	39,0852	38,9075	-0,4547
Rata-rata		38,7019	-0,9087

Sumber: Hasil Perhitungan

Berdasarkan tabel 4.1 dapat diketahui bahwa untuk setiap kenaikan level putaran, nilai error yang dihasilkan cenderung fluktuatif dan didapat nilai rata-rata error sebesar -0,9087.

Tabel 4. 2
Hasil Perhitungan Daya P1 dan P2, dan Error pada kWh Meter yang Terpasang Normal Beban 80 Watt.

Putaran (n)	P1 (Watt)	P2 (Watt)	Error (%)
1	82,7390	81,1359	-1,9375
5	82,7390	81,3968	-1,6223
10	82,7390	81,4034	-1,6142
20	82,7390	81,3719	-1,6523
30	82,7390	81,4797	-1,5221
40	82,7390	81,4515	-1,5561
Rata-rata		81,3732	-1,6508

Sumber: Hasil Perhitungan

Berdasarkan tabel 4.2 dapat diketahui bahwa untuk setiap kenaikan level putaran, nilai error yang dihasilkan cenderung fluktuatif dan didapat nilai rata-rata error sebesar -1,6508.

Tabel 4. 3

Hasil Perhitungan Daya P1 dan P2, dan Eror pada kWh Meter yang Terpasang Normal Beban 120 Watt.

Putaran (n)	P1 (Watt)	P2 (Watt)	Eror (%)
1	122,1124	119,0476	-2,5098
5	122,1124	119,2819	-2,3179
10	122,1124	119,4244	-2,2012
20	122,1124	119,3780	-2,2392
30	122,1124	119,4374	-2,1905
40	122,1124	119,5100	-2,1311
Rata-rata		119,3346	-2,2650

Sumber: Hasil Perhitungan

Berdasarkan tabel 4.3 dapat diketahui bahwa untuk setiap kenaikan level putaran, nilai eror yang dihasilkan cenderung fluktuatif dan didapat nilai rata-rata eror sebesar -2,2650.

Tabel 4. 4

Hasil Perhitungan Daya P1 dan P2, dan Eror pada kWh Meter yang Terpasang Normal Beban 220 Watt.

Putaran (n)	P1 (Watt)	P2 (Watt)	Eror (%)
1	224,2800	220,9945	-1,4649
5	224,2800	222,7171	-0,6968
10	224,2800	222,3457	-0,8624
20	224,2800	222,1605	-0,9450
30	224,2800	221,5167	-1,2321
40	224,2800	221,4747	-1,2508
Rata-rata		221,8682	-1,0753

Sumber: Hasil Perhitungan

Berdasarkan tabel 4.4 dapat diketahui bahwa untuk setiap kenaikan level putaran, nilai eror yang dihasilkan cenderung fluktuatif dan didapat nilai rata-rata eror sebesar -1,0753.

Tabel 4. 5

Hasil Perhitungan Daya P1 dan P2, dan Error pada kWh Meter yang Terpasang Normal Beban 600 Watt.

Putaran (n)	P1 (Watt)	P2 (Watt)	Error (%)
1	608,4521	602,4096	-0,9931
5	608,4521	604,5949	-0,6339
10	608,4521	601,5942	-1,1271
20	608,4521	599,9700	-1,3940
30	608,4521	602,8333	-0,9235
40	608,4521	604,6863	-0,6189
Rata-rata		602,6814	-0,9484

Sumber: Hasil Perhitungan

Berdasarkan tabel 4.5 dapat diketahui bahwa untuk setiap kenaikan level putaran, nilai eror yang dihasilkan cenderung fluktuatif dan didapat nilai rata-rata eror sebesar -0,9484.

4.1.2 Perbandingan Nilai Error pada kWh Meter yang Terpasang Normal di Semua Variasi Beban

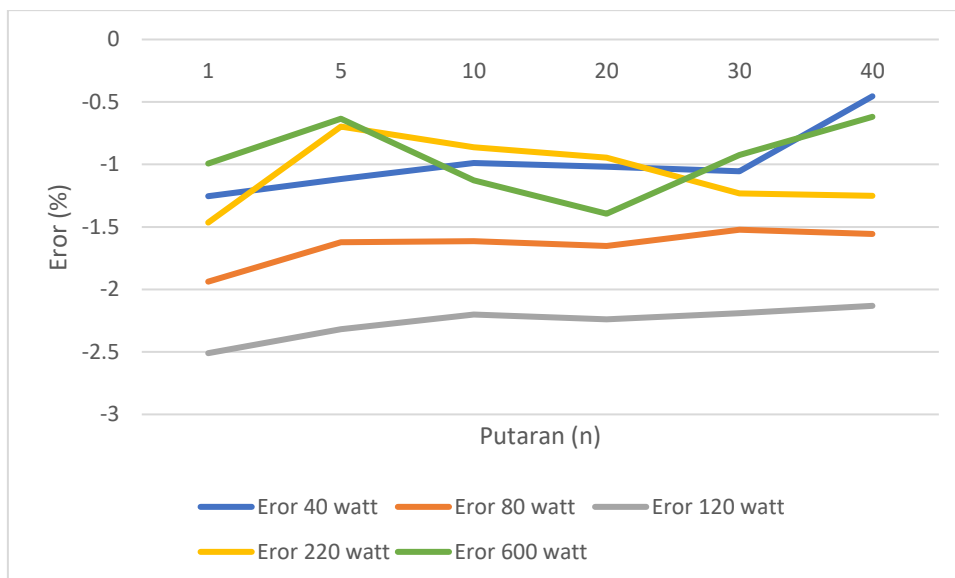
Perbandingan nilai eror yang dimaksud adalah rekapitulasi dari hasil eror semua variasi beban yang telah dihitung sebelumnya. Perbandingan ini bertujuan diketahuinya pengaruh variasi beban terhadap nilai eror pengukuran. Rekapitulasi nilai eror diberikan pada tabel 4.6 dan grafik perbandingan nilai eror diberikan pada gambar 4.1

Tabel 4. 6

Hasil Perhitungan Daya P1 dan P2, dan Error pada kWh Meter yang Terpasang Normal di Semua Variasi Beban.

Putaran (n)	Nilai Error (%)				
	40 Watt	80 Watt	120 Watt	220 Watt	600 Watt
1	-1.2538	-1.9375	-2.5098	-1.4649	-0.9931
5	-1.1164	-1.6223	-2.3179	-0.6968	-0.6339
10	-0.9873	-1.6142	-2.2012	-0.8624	-1.1271
20	-1.0175	-1.6523	-2.2392	-0.9450	-1.3940
30	-1.0546	-1.5221	-2.1905	-1.2321	-0.9235
40	-0.4547	-1.5561	-2.1311	-1.2508	-0.6189
Rata-rata	-0.9087	-1.6508	-2.2650	-1.0753	-0.9484

Sumber: Hasil Perhitungan



Gambar 4. 1 Grafik perbandingan nilai eror pada kWh meter yang terpasang normal di semua variasi beban

Sumber: Hasil Perhitungan

Berdasarkan data pada tabel 4.6 dapat diamati bahwa rata-rata nilai eror pengukuran yang terjadi pada beban 40 Watt sebesar -0,9087, beban 80 Watt sebesar -1,6508, beban 120 Watt sebesar -2,2650, beban 220 Watt sebesar -1,0753, dan beban 600 Watt sebesar -0,9804. Gambar grafik 4.1 menunjukkan nilai eror pada semua beban cenderung fluktuatif dan tidak dipengaruhi besar kecilnya beban. Urutan nilai eror dari terbesar ke terkecil adalah pada beban 120 Watt, 80 Watt, 220 Watt, 600 Watt, dan 40 Watt.

4.2 Pengujian pada kWh Meter yang Terhubung Langsung Terminal Fasanya.

Pengujian ini bertujuan diketahuinya nilai daya dan eror yang diperoleh berdasarkan nilai tegangan, arus, faktor daya, dan waktu putaran piringan pada kWh meter yang Terhubung Langsung terminal fasanya dari hasil pengujian. Saat pengujian dilakukan pengambilan data di setiap variasi putaran piringan, dimana nilai putaran piringan adalah 1, 5, 10, 20, 30, dan 40 putaran. Semua data tersebut diambil pada setiap variasi nilai beban, yaitu 40 Watt, 80 Watt, 120 Watt, 220 Watt, dan 600 Watt.

4.2.1 Perhitungan Daya dan Eror pada kWh Meter yang Terhubung Langsung Terminal Fasanya.

Perhitungan yang dimaksud adalah perhitungan daya yang berdasarkan teori (P1) yang dalam perhitungannya digunakan persamaan 2.7, perhitungan daya berdasarkan praktek (P2) yang dalam perhitungannya digunakan persamaan 2.11, dan perhitungan eror

berdasarkan persamaan 2.10. Perhitungan dilakukan pada setiap variasi nilai beban, yaitu 40 Watt, 80 Watt, 120 Watt, 220 Watt, dan 600 Watt. Hasil perhitungan diberikan pada tabel 4.7 sampai dengan tabel 4.11

Tabel 4. 7

Hasil Perhitungan Daya P1 dan P2, dan Eror pada kWh Meter yang Terhubung Langsung Terminal Fasanya Beban 40 Watt.

Putaran (n)	P1 (Watt)	P2 (Watt)	Eror (%)
1	39,9735	31,9540	-20,0621
5	39,9735	32,0338	-19,8623
10	39,9735	31,9196	-20,1482
20	39,9735	31,8370	-20,3547
30	39,9735	32,0146	-19,9104
40	39,9735	32,3010	-19,1939
Rata-rata		32,0100	-19,9219

Sumber: Hasil Perhitungan

Berdasarkan tabel 4.7 dapat diketahui bahwa untuk setiap kenaikan level putaran, nilai eror yang dihasilkan cenderung fluktuatif dan didapat nilai rata-rata eror sebesar -19,9219.

Tabel 4. 8

Hasil Perhitungan Daya P1 dan P2, dan Eror pada kWh Meter yang Terhubung Langsung Terminal Fasanya Beban 80 Watt.

Putaran (n)	P1 (Watt)	P2 (Watt)	Eror (%)
1	82,9618	63,8774	-23,0039
5	82,9618	63,1812	-23,8431
10	82,9618	64,6935	-22,0201
20	82,9618	64,5807	-22,1561
30	82,9618	64,8162	-21,8723
40	82,9618	64,9219	-21,7449
Rata-rata		64,3451	-22,4401

Sumber: Hasil Perhitungan

Berdasarkan tabel 4.8 dapat diketahui bahwa untuk setiap kenaikan level putaran, nilai eror yang dihasilkan cenderung fluktuatif dan didapat nilai rata-rata eror sebesar -22,4401.

Tabel 4. 9

Hasil Perhitungan Daya P1 dan P2, dan Eror pada kWh Meter yang Terhubung Langsung Terminal Fasanya Beban 120 Watt.

Putaran (n)	P1 (Watt)	P2 (Watt)	Eror (%)
1	134,4679	100,7811	-25,0519
5	134,4679	99,0638	-26,3290
10	134,4679	101,5383	-24,4888
20	134,4679	102,5037	-23,7709
30	134,4679	102,3271	-23,9022
40	134,4679	102,1842	-24,0085
Rata-rata		101,3997	-24,5919

Sumber: Hasil Perhitungan

Berdasarkan tabel 4.9 dapat diketahui bahwa untuk setiap kenaikan level putaran, nilai eror yang dihasilkan cenderung fluktuatif dan didapat nilai rata-rata eror sebesar -24,5919.

Tabel 4. 10

Hasil Perhitungan Daya P1 dan P2, dan Eror pada kWh Meter yang Terhubung Langsung Terminal Fasanya Beban 220 Watt.

Putaran (n)	P1 (Watt)	P2 (Watt)	Eror (%)
1	222,8688	174,8252	-21,5569
5	222,8688	176,1649	-20,9558
10	222,8688	175,3079	-21,3403
20	222,8688	175,093	-21,4367
30	222,8688	175,2541	-21,3644
40	222,8688	176,1242	-20,9741
Rata-rata		175,4615	-21,2714

Sumber: Hasil Perhitungan

Berdasarkan tabel 4.10 dapat diketahui bahwa untuk setiap kenaikan level putaran, nilai eror yang dihasilkan cenderung fluktuatif dan didapat nilai rata-rata eror sebesar -21,2714.

Tabel 4. 11

Hasil Perhitungan Daya P1 dan P2, dan Error pada kWh Meter yang Terhubung Langsung Terminal Fasanya Beban 600 Watt.

Putaran (n)	P1 (Watt)	P2 (Watt)	Error (%)
1	601,6832	478,4689	-20,4783
5	601,6832	472,8132	-21,4182
10	601,6832	477,4979	-20,6396
20	601,6832	480,9426	-20,0671
30	601,6832	477,3080	-20,6712
40	601,6832	480,7837	-20,0935
Rata-rata		477,9691	-20,5613

Sumber: Hasil Perhitungan

Berdasarkan tabel 4.11 dapat diketahui bahwa untuk setiap kenaikan level putaran, nilai eror yang dihasilkan cenderung fluktuatif dan didapat nilai rata-rata eror sebesar -20,5613

4.2.2 Perbandingan Nilai Error pada kWh Meter yang Terhubung Langsung Terminal Fasanya di Semua Variasi Beban

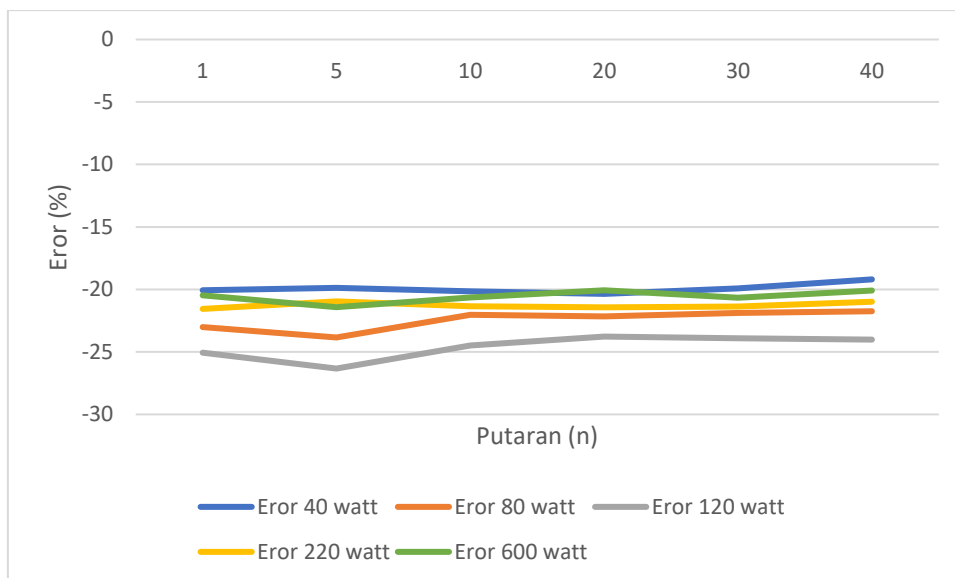
Perbandingan nilai eror yang dimaksud adalah rekapitulasi dari hasil eror semua variasi beban yang telah dihitung sebelumnya. Perbandingan ini bertujuan diketahuinya pengaruh variasi beban terhadap nilai eror pengukuran. Rekapitulasi nilai eror diberikan pada tabel 4.12 dan grafik perbandingan nilai eror diberikan pada gambar 4.2.

Tabel 4. 12

Hasil Perhitungan Error pada kWh Meter yang Terhubung Langsung Terminal Fasanya di Semua Variasi Beban.

Putaran (n)	Nilai Error (%)				
	40 Watt	80 Watt	120 Watt	220 Watt	600 Watt
1	-20,0621	-23,0039	-25,0519	-21,5569	-20,4783
5	-19,8623	-23,8431	-26,3290	-20,9558	-21,4182
10	-20,1482	-22,0201	-24,4888	-21,3403	-20,6396
20	-20,3547	-22,1561	-23,7709	-21,4367	-20,0671
30	-19,9104	-21,8723	-23,9022	-21,3644	-20,6712
40	-19,1939	-21,7449	-24,0085	-20,9741	-20,0935
Rata-rata	-19,9219	-22,4401	-24,5919	-21,2714	-20,5613

Sumber: Hasil Perhitungan



Gambar 4. 2 Grafik perbandingan nilai eror pada kWh meter yang Terhubung Langsung terminal fasanya di semua variasi beban.

Sumber: Hasil Perhitungan

Berdasarkan data pada tabel 4.12 dapat diamati bahwa rata-rata nilai eror pengukuran yang terjadi pada beban 40 Watt sebesar -19.9219, beban 80 Watt sebesar -22,4401, beban 120 Watt sebesar -24,5919, beban 220 Watt sebesar -21,2714, dan beban 600 Watt sebesar -20,5613. Gambar grafik 4.2 menunjukkan nilai eror pada semua beban cenderung fluktuatif dan tidak dipengaruhi besar kecilnya beban. Urutan nilai eror dari terbesar ke terkecil adalah pada beban 120 Watt, 80 Watt, 220 Watt, 600 Watt, dan 40 Watt.

4.3 Pengujian pada kWh Meter yang Diubah *Setting* Putaran Piringannya (Kalibrator).

Pengujian ini bertujuan diketahuinya nilai daya dan eror yang diperoleh berdasarkan nilai tegangan, arus, faktor daya, dan waktu putaran piringan pada kWh meter yang diubah *setting* putaran piringannya dari hasil pengujian. Saat pengujian dilakukan pengambilan data di setiap variasi putaran piringan, dimana nilai putaran piringan adalah 1, 5, 10, 20, 30, dan 40 putaran. Semua data tersebut diambil pada setiap variasi nilai beban, yaitu 40 Watt, 80 Watt, 120 Watt, 220 Watt, dan 600 Watt.

4.3.1 Perhitungan Daya dan Eror pada kWh Meter yang Diubah *Setting* Putaran Piringannya (Kalibrator).

Perhitungan yang dimaksud adalah perhitungan daya yang berdasarkan teori (P1) yang dalam perhitungannya digunakan persamaan 2.7, perhitungan daya berdasarkan praktek (P2) yang dalam perhitungannya digunakan persamaan 2.11, dan perhitungan eror berdasarkan persamaan 2.10. Perhitungan dilakukan pada setiap variasi nilai beban, yaitu 40

Watt, 80 Watt, 120 Watt, 220 Watt, dan 600 Watt. Hasil perhitungan diberikan pada tabel 4.13 sampai dengan tabel 4.17

Tabel 4. 13

Hasil Perhitungan Daya P1 dan P2, dan Eror pada kWh Meter yang Diubah *Setting* Putaran Piringannya Beban 40 Watt.

Putaran (n)	P1 (Watt)	P2 (Watt)	Eror (%)
1	38,9431	37,3169	-4,1757
5	38,9431	36,8677	-5,3292
10	38,9431	37,2495	-4,3488
20	38,9431	37,1946	-4,4898
30	38,9431	37,2100	-4,4503
40	38,9431	37,3194	-4,1695
Rata-rata		37,1930	-4,4939

Sumber: Hasil Perhitungan

Berdasarkan tabel 4.13 dapat diketahui bahwa untuk setiap kenaikan level putaran, nilai eror yang dihasilkan cenderung fluktuatif dan didapat nilai rata-rata eror sebesar -4,4939.

Tabel 4. 14

Hasil Perhitungan Daya P1 dan P2, dan Eror pada kWh Meter yang Diubah *Setting* Putaran Piringannya Beban 80 Watt.

Putaran (n)	P1 (Watt)	P2 (Watt)	Eror (%)
1	81,4764	76,8787	-5,6429
5	81,4764	77,1099	-5,3592
10	81,4764	77,1635	-5,2935
20	81,4764	77,1821	-5,2706
30	81,4764	77,2807	-5,1495
40	81,4764	77,6017	-4,7556
Rata-rata		77,2028	-5,2452

Sumber: Hasil Perhitungan

Berdasarkan tabel 4.14 dapat diketahui bahwa untuk setiap kenaikan level putaran, nilai eror yang dihasilkan cenderung fluktuatif dan didapat nilai rata-rata eror sebesar -5,2452.

Tabel 4. 15

Hasil Perhitungan Daya P1 dan P2, dan Eror pada kWh Meter yang Diubah *Setting* Putaran Piringannya Beban 120 Watt.

Putaran (n)	P1 (Watt)	P2 (Watt)	Eror (%)
1	113,3516	105,8201	-6,6443
5	113,3516	105,9715	-6,5108
10	113,3516	106,1994	-6,3097
20	113,3516	105,9729	-6,5096
30	113,3516	106,3472	-6,1794
40	113,3516	106,2982	-6,2226
Rata-rata		106,1015	-6,3961

Sumber: Hasil Perhitungan

Berdasarkan tabel 4.15 dapat diketahui bahwa untuk setiap kenaikan level putaran, nilai eror yang dihasilkan cenderung fluktuatif dan didapat nilai rata-rata eror sebesar -6,3961.

Tabel 4. 16

Hasil Perhitungan Daya P1 dan P2, dan Eror pada kWh Meter yang Diubah *Setting* Putaran Piringannya Beban 220 Watt.

Putaran (n)	P1 (Watt)	P2 (Watt)	Eror (%)
1	210,5478	200,8032	-4,6282
5	210,5478	199,0842	-5,4446
10	210,5478	200,3005	-4,8670
20	210,5478	200,6622	-4,6952
30	210,5478	201,0454	-4,5132
40	210,5478	201,1516	-4,4627
Rata-rata		200,5078	-4,7685

Sumber: Hasil Perhitungan

Berdasarkan tabel 4.16 dapat diketahui bahwa untuk setiap kenaikan level putaran, nilai eror yang dihasilkan cenderung fluktuatif dan didapat nilai rata-rata eror sebesar -4,7685.

Tabel 4. 17

Hasil Perhitungan Daya P1 dan P2, dan Eror pada kWh Meter yang Diubah *Setting* Putaran Piringannya Beban 600 Watt.

Putaran (n)	P1 (Watt)	P2 (Watt)	Eror (%)
1	600,5598	574,7126	-4,3038
5	600,5598	576,7013	-3,9727
10	600,5598	575,6224	-4,1524
20	600,5598	575,7881	-4,1248
30	600,5598	568,5587	-5,3285
40	600,5598	568,1818	-5,3913
Rata-rata		573,2608	-4,5456

Sumber: Hasil Perhitungan

Berdasarkan tabel 4.17 dapat diketahui bahwa untuk setiap kenaikan level putaran, nilai eror yang dihasilkan cenderung fluktuatif dan didapat nilai rata-rata eror sebesar -4,5456.

4.3.2 Perbandingan Nilai Eror pada kWh Meter yang Diubah *Setting* Putaran Piringannya (Kalibrator) di Semua Variasi Beban

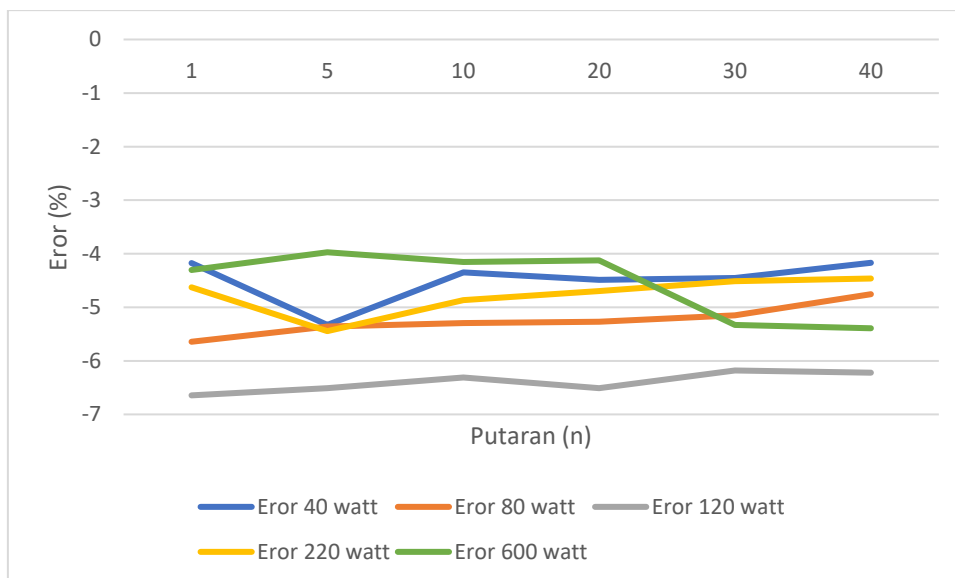
Perbandingan nilai eror yang dimaksud adalah rekapitulasi dari hasil eror semua variasi beban yang telah dihitung sebelumnya. Perbandingan ini bertujuan diketahuinya pengaruh variasi beban terhadap nilai eror pengukuran. Rekapitulasi nilai eror diberikan pada tabel 4.18 dan grafik perbandingan nilai eror diberikan pada gambar 4.3

Tabel 4. 18

Hasil Perhitungan Eror pada kWh Meter yang Diubah *Setting* Putaran Piringannya di Semua Variasi Beban.

Putaran (n)	Nilai Eror (%)				
	40 Watt	80 Watt	120 Watt	220 Watt	600 Watt
1	-4,1757	-5,6429	-6,6443	-4,6282	-4,3038
5	-5,3292	-5,3592	-6,5108	-5,4446	-3,9727
10	-4,3488	-5,2935	-6,3097	-4,8670	-4,1524
20	-4,4898	-5,2706	-6,5096	-4,6952	-4,1248
30	-4,4503	-5,1495	-6,1794	-4,5132	-5,3285
40	-4,1695	-4,7556	-6,2226	-4,4627	-5,3913
Rata-rata	-4,4939	-5,2452	-6,3961	-4,7685	-4,5456

Sumber: Hasil Perhitungan



Gambar 4. 3 Grafik perbandingan nilai eror pada kWh meter yang diubah *setting* putaran piringannya di semua variasi beban.

Sumber: Hasil Perhitungan

Berdasarkan data pada tabel 4.18 dapat diamati bahwa rata-rata nilai eror pengukuran yang terjadi pada beban 40 Watt sebesar -4,4939, beban 80 Watt sebesar -5,2452, beban 120 Watt sebesar -6,3961, beban 220 Watt sebesar -4,7685, dan beban 600 Watt sebesar -4,5456. Gambar grafik 4.3 menunjukkan nilai eror pada semua beban cenderung fluktuatif dan tidak dipengaruhi besar kecilnya beban. Urutan nilai eror dari terbesar ke terkecil adalah pada beban 120 Watt, 80 Watt, 220 Watt, 600 Watt, dan 40 Watt.

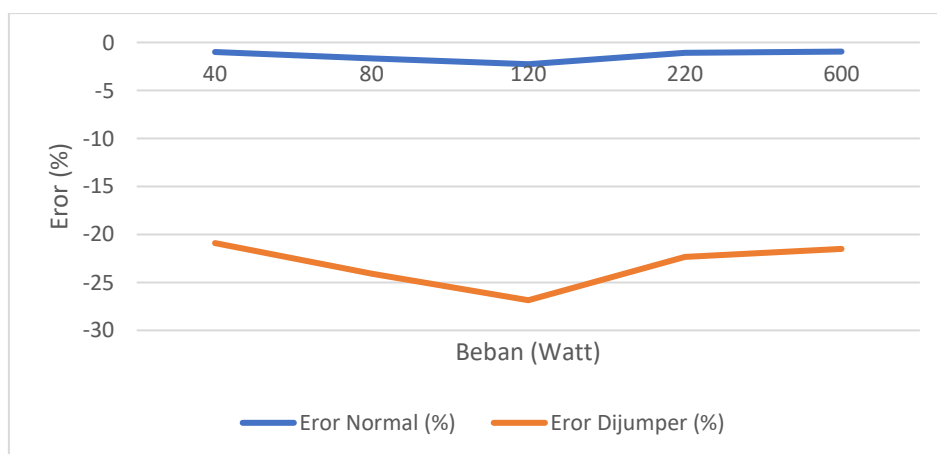
4.4 Perbandingan Nilai kWh yang Tercatat

Data yang telah diperoleh dari perhitungan eror pada kWh yang terpasang normal maupun yang sudah diubah ditampilkan kembali pada tabel 4.4.1 sampai tabel 4.4.2 untuk keperluan perbandingan. Perbandingan ini bertujuan untuk diketahuinya selisih nilai eror yang tercatat pada kWh meter sebagai pengukur pemakaian daya. Perbandingan dilakukan dengan membandingkan nilai eror antara kWh meter yang terpasang normal dengan yang sudah diubah untuk modus pencurian. Yaitu perbandingan kWh yang tercatat jika instalasi dipasang secara normal dengan instalasi yang disambung langsung (Terhubung Langsung terminal fasanya), dan perbandingan kWh yang tercatat jika instalasi dipasang secara normal dengan kWh meter yang nilai seting putarannya diubah. Pengaruh pengubahan kWh meter diberikan pada grafik.

Tabel 4. 19
Perbandingan Error KWh Meter Terpasang Normal dengan yang Sambung langsung
(Terhubung Langsung)

Beban (Watt)	Error Normal (%)	Error Terhubung Langsung (%)	Selisih Error (%)
40	-0,9807	-19,9219	-18,9412
80	-1,6508	-22,4401	-20,7893
120	-2,2650	-24,5919	-22,3269
220	-1,0753	-21,2714	-20,1961
600	-0,9484	-20,5613	-19,6129
Rata-rata	-1,3840	-21,7573	-20,3733

Sumber: Hasil Perhitungan



Gambar 4. 4 Grafik error kWh meter yang terpasang normal dengan yang terpasang sambung langsung (terhubung langsung terminal fasanya)

Sumber: Hasil Perhitungan

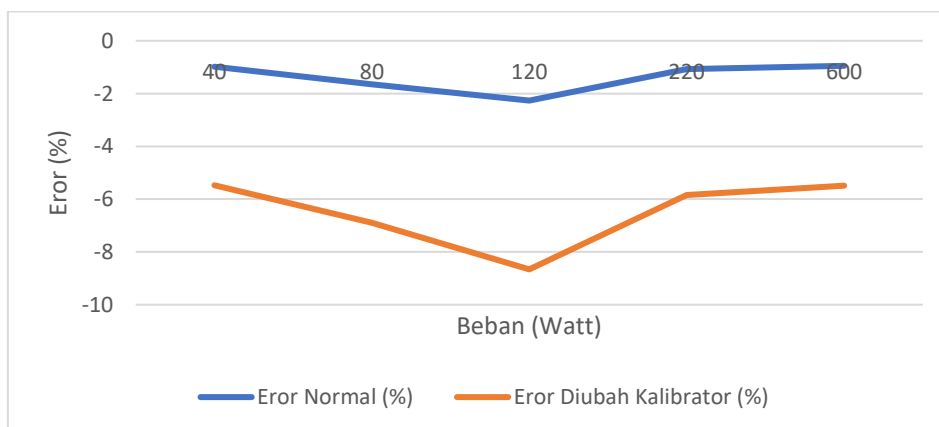
Dari data pada tabel 4.19 dapat diamati bahwa nilai rata-rata error yang tercatat pada kWh yang terpasang normal sebesar -1,3840 dan pada kWh yang terhubung langsung nilai rata-rata error sebesar -21,7573. Rata-rata margin error adalah sebesar -20,3733, dengan margin terbesar pada beban 120 Watt, yaitu sebesar -22,3269 dan margin terkecil pada beban 40 Watt, yaitu sebesar -18,9412. Grafik pada gambar 4.4 menunjukkan nilai error pada kWh meter yang terpasang normal lebih kecil dibandingkan dengan kWh yang terhubung langsung.

Tabel 4. 20

Perbandingan Error KWh Meter Terpasang Normal dengan yang Nilai *Setting* Putarannya Diubah.

Beban (Watt)	Error Normal (%)	Error Diubah Kalibrator (%)	Selisih Error (%)
40	-0,9807	-4,4939	-3,5132
80	-1,6508	-5,2452	-3,5944
120	-2,2650	-6,3961	-4,1311
220	-1,0753	-4,7685	-3,6932
600	-0,9484	-4,5456	-3,5972
Rata-rata	-1,3840	-5,0899	-3,7058

Sumber: Hasil Perhitungan



Gambar 4. 5 Grafik eror kWh meter yang terpasang normal dengan yang nilai seting putaran diubah

Sumber: Hasil Perhitungan

Dari data pada tabel 4.20 dapat diamati bahwa nilai rata-rata eror yang tercatat pada kWh yang terpasang normal sebesar -1,3840 dan pada kWh yang nilai *setting* putaran diubah nilai rata-rata eror sebesar -5,0899. Rata-rata margin eror adalah sebesar -3,7058, dengan margin terbesar pada beban 120 Watt, yaitu sebesar -4,1311 dan margin terkecil pada beban 40 Watt, yaitu sebesar -3,5132. Grafik pada gambar 4.5 menunjukkan nilai eror pada kWh meter yang terpasang normal lebih kecil dibandingkan dengan kWh yang nilai *setting* putaran diubah.

4.5 Perbandingan Biaya Pemakaian Listrik

Perbandingan ini dimaksudkan agar diketahui selisih biaya pemakaian listrik antara kWh meter yang terpasang normal, kWh meter yang terhubung langsung, dan kWh meter yang nilai seting putarannya diubah. Perhitungan biaya pemakaian listrik ini berdasarkan persamaan 2.12, dimana digunakan nilai tarif dasar listrik sebesar Rp 1.352 per kWh (golongan 900 VA RTM), lalu besarnya beban yang digunakan sesuai dengan data asumsi pola pemakaian energi per hari sesuai gambar grafik 3.4 dan satu bulan diasumsikan 30 hari. Besar biaya pemakaian listrik diberikan pada tabel 4.21

Tabel 4. 21
Biaya Pemakaian Listrik Selama Satu Bulan

Kondisi	Total pemakaian 1 bulan (kWh)	Total biaya pemakaian 1 bulan (Rupiah)
Normal	129,9498	227.865,-
Terhubung Langsung	104,4051	193.329,-
<i>Setting</i> Putaran Diubah	120,4261	214.989,-

Berdasarkan data dari tabel 4.21 tentang biaya pemakaian listrik selama satu bulan, diketahui nilai total pemakaian energi listrik selama satu bulan untuk kondisi kWh meter normal adalah sebesar 129,9498 kWh, untuk kWh meter yang terhubung langsung sebesar 104,4051, dan untuk kWh meter yang *setting* putarannya diubah sebesar 120,4261 kWh. Sedangkan untuk nilai total biaya pemakaian listrik selama satu bulan untuk kondisi kWh meter normal adalah sebesar Rp. 227.865,-, untuk kWh meter yang terhubung langsung sebesar Rp. 193.329,-, dan untuk kWh meter yang *setting* putarannya diubah sebesar Rp. 214.989,-. Sehingga dapat diketahui selisih total biaya pemakaian listrik selama satu bulan untuk kWh meter normal dengan yang terhubung langsung adalah sebesar Rp. 34.536,-, atau sebesar 15,1563% dan untuk selisih kWh meter normal dengan yang *setting* putarannya diubah sebesar Rp. 12.876,- atau sebesar 5,6507%.